

Essai gestion du trèfle à l'implantation du maïs



Déchaumage : 24/07/2014
 Semis Trèfle : 07/08/2014 (TB à 6.9 kg/ha et TI TA à 15 kg/ha)
 Semis du maïs : 21/04/2015, Monosem NX (94600gr/ha)
 Apport PK : 08/04/2015 (360 kg/ha 25.25)
 Anti limaces : 30/04/2015



Strip till



Désherbage localisé sur la future ligne de semis



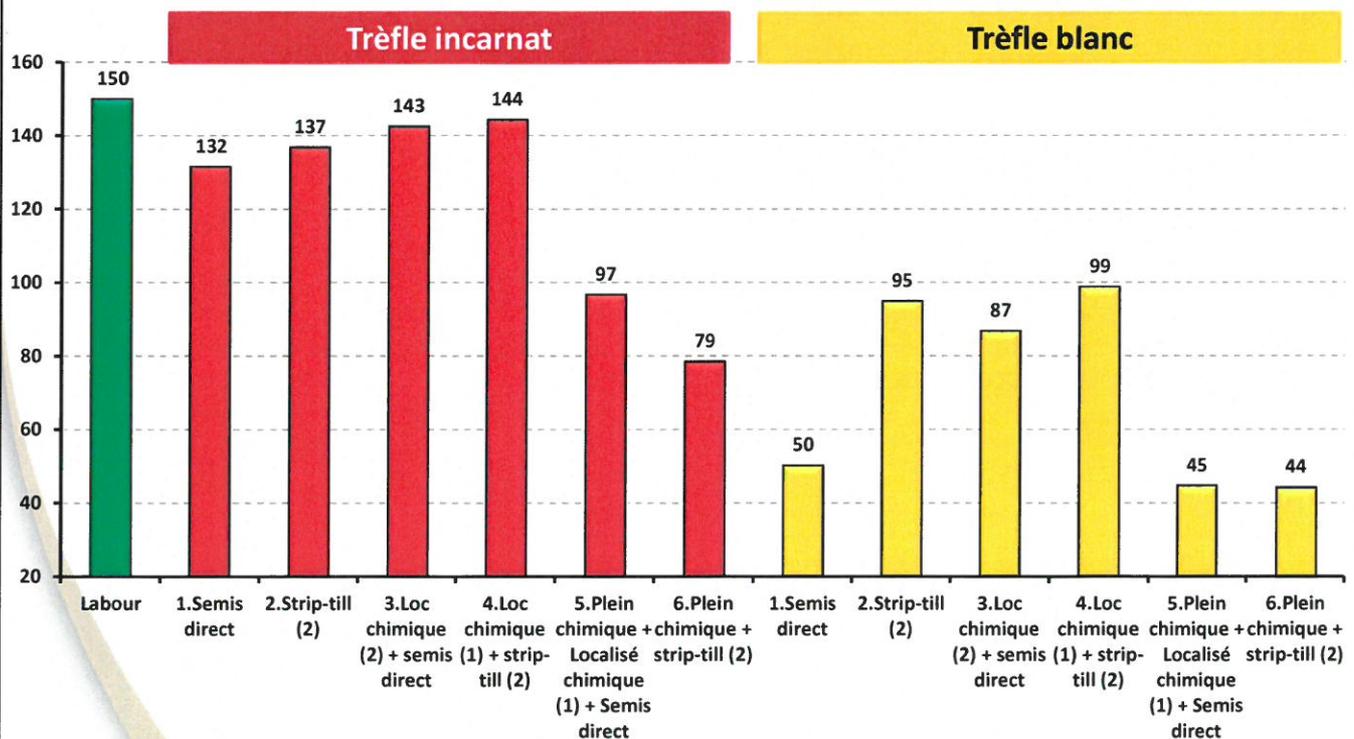
Semis



Désherbage en plein

N°	Description	3 mars - Pulvé en plein	9 mars - Pulvé en localisé	27 mars - pulvé en localisé	1er avril strip till	7 avril pulvé en plein	Strip till et semis	24 avril pulvé en plein	12 mai pulvé en plein
1	Semis direct								
2	Strip till - Localisé mécanique (2)						+		Herbicides Post Levée Callisto 0.5l + Pampa 0.5l
3	Localisé chimique (2) - Semis direct		Glyphosate 1080 g/ha + 2,4D 600 g/ha 	Glyphosate 1080 g/ha + 2,4D 600 g/ha 		 Herbicide non sélectif		 Herbicide pré-levée	
4	Localisé chimique (1) + Localisé mécanique (2) (Strip Till)		Glyphosate 1080 g/ha + 2,4D 600 g/ha 			 Glyphosate 540 g/ha + adjuvant	+	Isard 1.2l	
5	Plein chimique + Localisé chimique, Semis direct Destruction ou forte régulation en plein	Glyphosate 1080 g/ha + 2,4D 600 g/ha 		Glyphosate 1080 g/ha + 2,4D 600 g/ha 					Aucun complément
6	Plein chimique + Localisé mécanique (2) (Strip till) Destruction ou forte régulation en plein	Glyphosate 1080 g/ha + 2,4D 600 g/ha 					+		

Gestion du trèfle à l'implantation du maïs Rendements obtenus (q/ha)





Trèfle blanc

Trèfle d'Alexandrie labouré

Trèfle incarnat

le 29/05

ARVALIS
Institut du végétal



Screening herbicide maïs sur trèfle blanc, Lyon St Exupéry (CREAS).

		Pré-Levée		2 feuilles		4 feuilles		
		23/04/2015		07/05/2015		22/05/2015		
		T		T2		T3		
01-avr	03-avr	21-avr						
			1	ISARD	1.4			
			2	DUAL GS	1.6			
			3	Témoïn				
			4	DAKOTA_P	4			
			5	CAMIX	3.75			
			6	ADENGO	2			
			7	MERLIN_FLEXX	2.25			
			8	ATIC_AQUA	2.6			
			9			CADELI	0.8	
			10			FARO	2	
			11			PAMPA_60D	0.5	
			12			CALLISTO	0.75	
			13			DIODE	0.75	
			14			ELUMIS	1	
			15			MONSOON_ACTIVE	1	
			16			CAMBIO	2.5	
			17			BANVEL_4S	0.6	
			18			PEAK	0.02	
			19			BIATHLON	0.07	
			20			HARASS	0.01	
			21			LONTREL_SG	0.174	
			22			KART	1.2	
			23			CHARDOL_600	2	
			24			CALLISTO	0.5	
			25	CAMIX	2.5		PAMPA_60D ELUMIS	
			26	Témoïn				1 1

ARVALIS
Institut du végétal



Strip till
Glyphosate
en plein 720
g/ha
+
2,4D
600g/ha



Semis
Monosem
NX

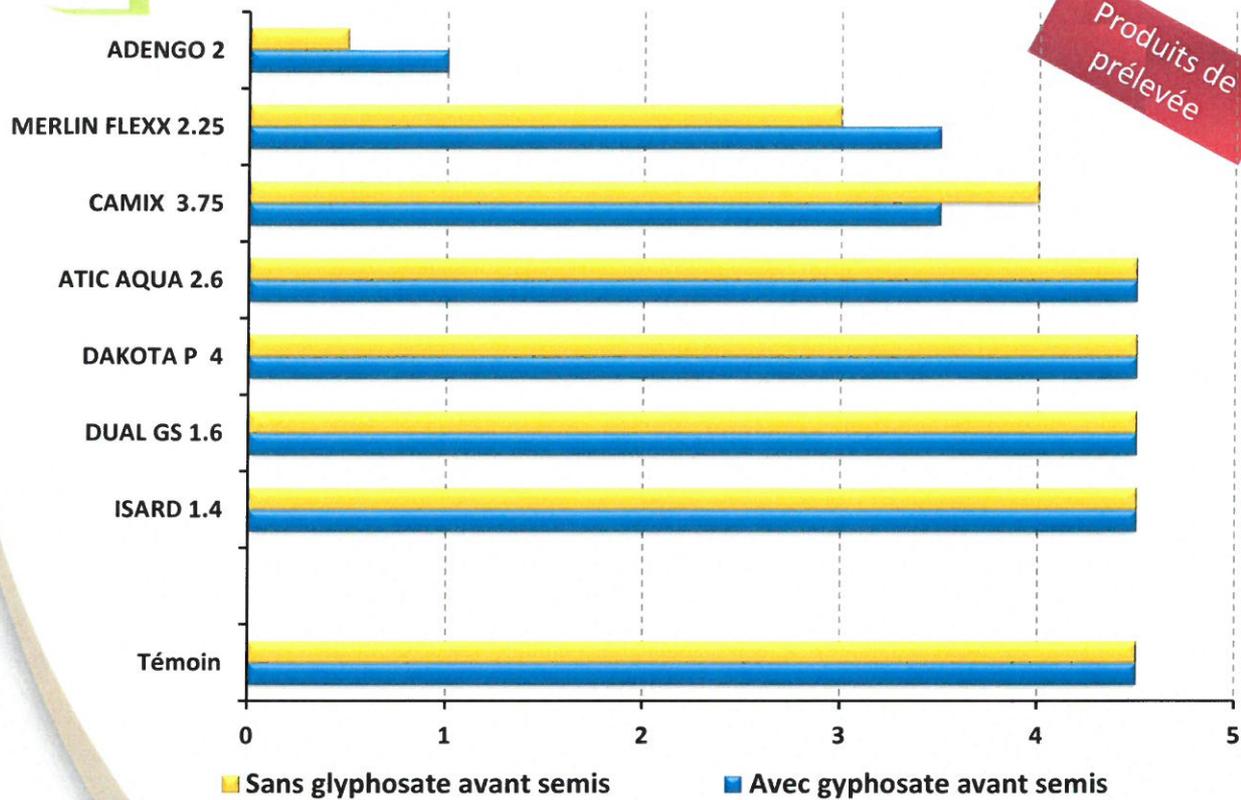


DKC 4814
(94600
gr/ha)

sur la demi
parcelle



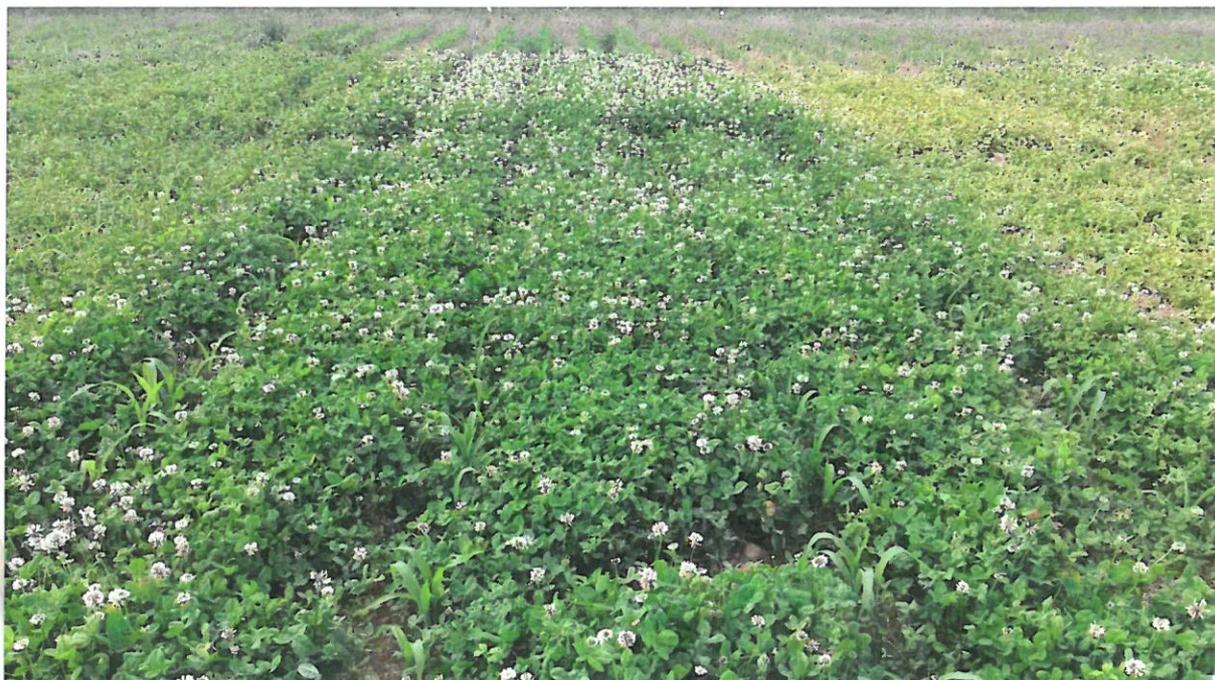
Lyon St Exupéry (CREAS)- Essai screening Trèfle sous maïs 2015 – Notation vigueur Trèfle blanc



Produits de prélevée



Essai screening Trèfle Blanc Témoin NT



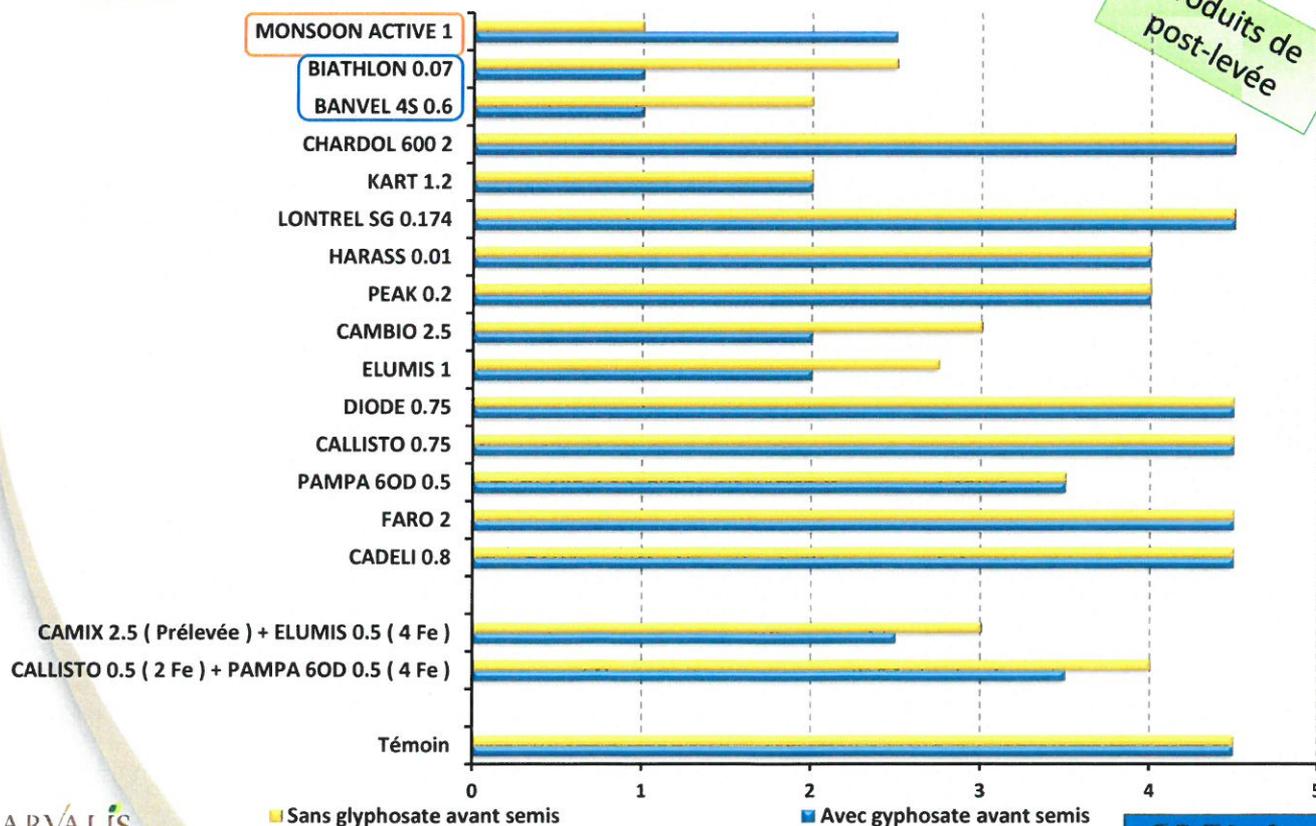


Essai screening Trèfle Blanc - Adengo 2 I



Lyon St Exupéry (CREAS) - Essai screening Trèfle sous maïs 2015 – Notation vigueur Trèfle blanc

Produits de
post-levée



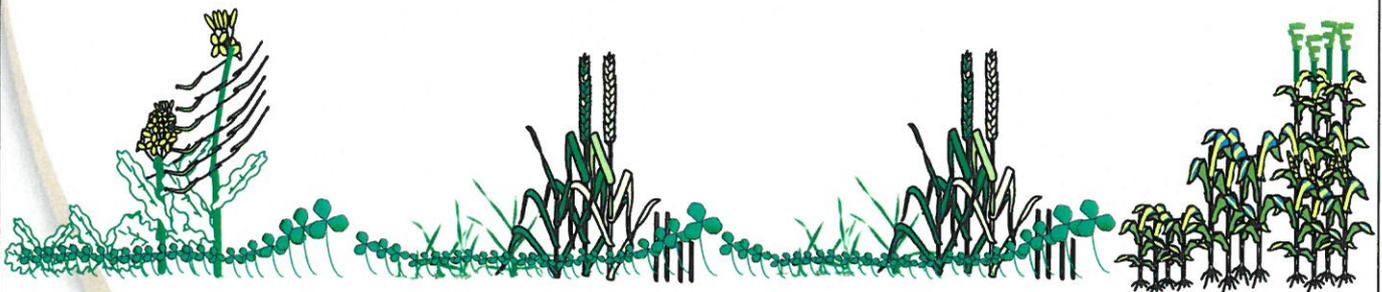


Essai screening Trèfle - Monsoon 1 I



Quels bénéfices attendre des couverts permanents ?

- **Implantation du couvert**

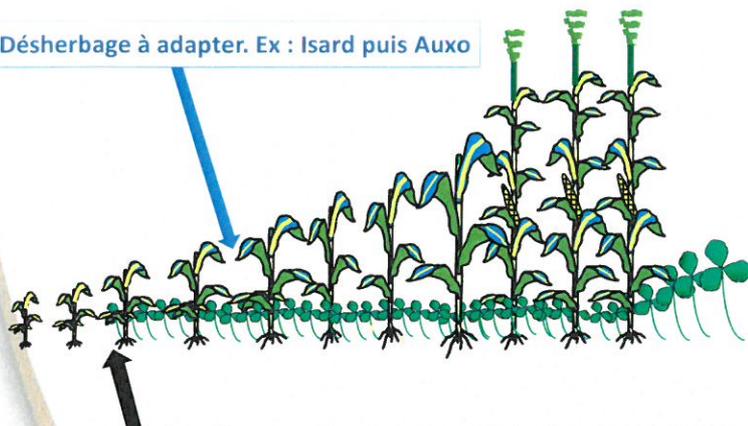


Installation d'un couvert permanent

Exemple sous maïs fourrage



Désherbage à adapter. Ex : Isard puis Auxo



Semer sur la bineuse à 3-4 feuilles du maïs si légumineuses (6-8 feuilles si RGI)
Arbitrage à faire vis-à-vis de l'humidité du sol entre désherbage mécanique et levée du couvert
Mélanges de trèfles adaptés

ARVALIS
Institut du végétal

Points forts du maïs fourrage :

- Bénéficier de l'inter rang disponible
- Maximiser le développement de la légumineuse avant la céréale suivante
- En phase avec le photopériodisme nécessaire aux légumineuses
- Culture d'été à cycle court, pouvant être irriguée
- Si récolte ensilage en bonnes conditions, la céréale s'implante en SD facilement

Le semis de légumineuses sous maïs fourrage (La Jaillière)

Programme herbicide du maïs selon le couvert



	Pré levée	Post levée	Binage/Désherbinage/ Sous-semis
Graminées	Prowl 400 En plein ou localisé au semis	Auxo 1.5l en plein	Bromoxynil sur le rang si nécessaire
Légumineuses/autres	Isard En plein ou localisé au semis	Bromoxynil sur le rang en localisé si nécessaire/Binage	Bromoxynil sur le rang si nécessaire
Mélange graminées/ légumineuses	Pas de solution chimique	Bromoxynil sur le rang en localisé si nécessaire/ Binage	Bromoxynil sur le rang si nécessaire

Légumineuses : Pré levée anti graminées (Isard 1.2 l/ha)
Post levée précoce avec antidicot (Auxo 0.8 à 1.2 l/ha + huile)
Binage lors du sous semis (7-10 jours après Auxo)

Ou tout en post : Isard 0.8 + Auxo 0.5 + Milagro 0.3 l/ha + huile
Binage lors du sous semis (7-10 jours après Auxo)

ARVALIS
Institut du végétal



Le semis de légumineuses sous maïs fourrage (La Jaillière)

Aptitude des espèces au sous-semis

Espèces (en pur)	Couverture	Vigueur	Résistance à l'ombrage/redémarrage	Aptitude globale au sous semis	Pérennité
Trèfle Incarnat	Orange	Vert clair	Orange	Vert clair	Annuelle
Trèfle d'Alexandrie	Vert foncé	Vert foncé	Vert foncé	Vert foncé	Annuelle
Trèfle violet	Vert clair	Vert clair	Vert foncé	Orange	2 à 3 ans
Trèfle souterrain	Vert foncé	Vert foncé	Vert foncé	Vert foncé	Annuelle (se ressème)
Trèfle blanc	Vert clair	Rouge	Vert foncé	Vert clair	> 5 ans
Lentilles	Vert foncé	Vert foncé	Orange	Vert clair	Annuelle
Vesces	Rouge	Orange	Vert clair	Orange	Annuelle
Féveroles/Pois	Rouge	Orange	Rouge	Rouge	Annuelle



Couvert idéal : Mélange de trèfles

Trèfles souterrain, d'Alexandrie, incarnat (voire blanc)



Le semis de légumineuses sous maïs fourrage (La Jaillière)

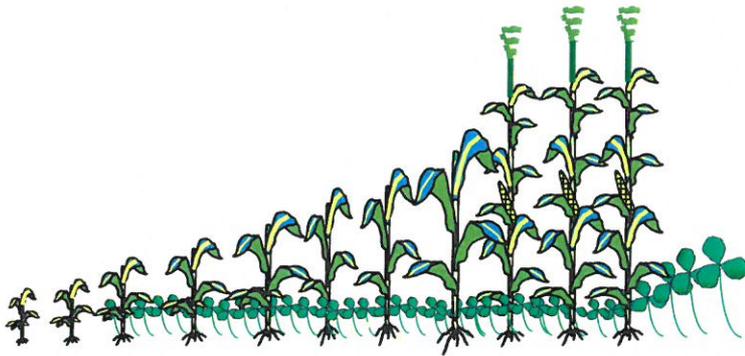
Mélange pratiqué sur l'essai (couvert maintenu de l'ensilage du maïs au plus tard sortie hiver) soit couvert de 6 à 8 mois depuis son semis

=> **Trèfle d'Alexandrie 15 kg+ Trèfle Incarnat 5 kg+ Trèfle souterrain 5 kg**





Installation d'un couvert permanent Exemple sous maïs grain



Deux difficultés :

- Récolte plus tardive du maïs / maïs fourrage
- Résidus nombreux au sol après récolte

Une technique à l'étude (essais à Montardon-64)



Des essais analytiques complémentaires de SYPPRE à Montardon-64

- Implantation de couverts dans des maïs



Trèfle violet



RGI



Trèfle blanc

- Screening herbicides maïs sur couverts



Le semis de légumineuses sous maïs grain (Montardon-64)

3 dates de semis des couverts :



D1 : Semis à la bineuse, maïs à 4-8 feuilles



D2 : Semis simulation enjambeur ~1 mois avant la récolte



D3 : Semis au déchaumeur après récolte des maïs

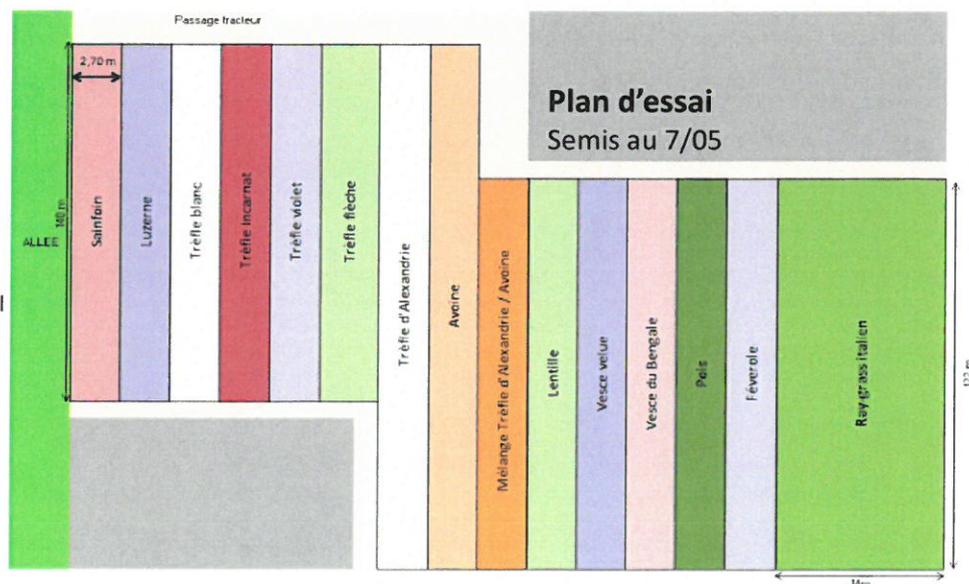
AR
Institut

Le semis de légumineuses sous maïs grain (Montardon-64)

Objectif: Tester les herbicides maïs sur différentes espèces de couverts (effet régulation-destruction).

14 espèces de couverts :

- Trèfle d'Alexandrie
- Trèfle blanc
- Trèfle flèche
- Trèfle incarnat
- Trèfle violet
- Sainfoin
- Luzerne
- Vesce velue
- Vesce méditerranéenne
- Pois
- Féverole
- Avoine
- Lentille
- RGI





Le semis de légumineuses sous maïs grain (Montardon-64)

		Dose en L/ha	Trèfle blanc	Trèfle incarnat	Trèfle violet	Trèfle flèche	Trèfle d'Alexandrie
DUAL G.S.	Réduite	1,2					
DUAL G.S.	Forte	2,1					
ISARD	Réduite	0,8					
ISARD	Forte	1,4					
ATIC AQUA	Réduite	1,3					
ATIC AQUA	Forte	2,6					
MERLIN FLEXX	Réduite	1,4					
MERLIN FLEXX	Forte	2,25					
DAKOTA-P	Réduite	2					
DAKOTA-P	Forte	4					
ADENGO	Réduite	1					
ADENGO	Forte	2					

	très bonne sélectivité, permet de désherber le maïs sans impacter le couvert
	régulation du couvert
	forte régulation du couvert
	destruction du couvert (à court ou long terme)
	interprétation difficile, tendance.
	1 des 2 dates de notation est manquante et cela rend l'interprétation très difficile une partie des modalités n'a pas été testé sur toutes les espèces de couvert



Le semis de légumineuses sous maïs grain (Montardon-64)

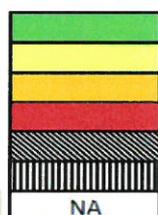
Dose			Trèfle blanc	Trèfle incarnat	Trèfle violet	Trèfle flèche	Trèfle d'Alexandrie
STRATOS ULTRA	Réduite	2					
STRATOS ULTRA	Forte	4					
BASAMAIS	Réduite	1,2					
BASAMAIS	Forte	2,5					
CADELI	Réduite	0,8					
CADELI	Forte	1,5					
PAMPA 60 D	Réduite	0,5					
PAMPA 60 D	Forte	0,75					
TAROT	Réduite	0,03kg					
TAROT	Forte	0,06kg					
AUXO	Réduite	0,75					
AUXO	Forte	1,5					
CALLISTO	Réduite	0,5					
CALLISTO	Forte	1					
DIODE	Réduite	0,5					
DIODE	Forte	1					
ELUMIS	Réduite	0,7					
ELUMIS	Forte	1					
MONSOON ACTIVE	Réduite	0,75					
MONSOON ACTIVE	Forte	1,5					

	très bonne sélectivité, permet de désherber le maïs sans impacter le couvert
	régulation du couvert
	forte régulation du couvert
	destruction du couvert (à court ou long terme)
	interprétation difficile, tendance.
	1 des 2 dates de notation est manquante et cela rend l'interprétation très difficile une partie des modalités n'a pas été testé sur toutes les espèces de couvert



Le semis de légumineuses sous maïs grain (Montardon-64)

Dose			Trèfle blanc	Trèfle incarnat	Trèfle violet	Trèfle flèche	Trèfle d'Alexandrie
PEAK	Réduite	0,01kg	Yellow	Yellow	Red	Red	Yellow
PEAK	Forte	0,02kg	Yellow	Yellow	Red	Red	Red
BIATHLON	Réduite	0,035kg	Red	Yellow	Yellow	Red	Red
BIATHLON	Forte	0,07kg	Red	Red	Yellow	Red	Red
KART	Forte	1,2	Yellow	Yellow	Yellow	Dark Grey	Yellow
BANVEL 4S	Réduite	0,2	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
BANVEL 4S	Forte	0,6	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
U 46 D	Réduite	0,7	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
U 46 D	Forte	1,5	Dark Grey	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
BUGGY 360 POWER		1	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
BUGGY 360 POWER		2	Yellow	Yellow	Yellow	Dark Grey	Dark Grey



très bonne sélectivité, permet de désherber le maïs sans impacter le couvert

régulation du couvert

forte régulation du couvert

destruction du couvert (à court ou long terme)

interprétation difficile, tendance.

1 des 2 dates de notation est manquante et cela rend l'interprétation très difficile

une partie des modalités n'a pas été testé sur toutes les espèces de couvert



Premier bilan des essais avec couverts permanents

- **Impact variable des couverts permanents associés au blé**
 - Compétition précoce, effet azote
 - La régulation du couvert, clé du succès
- **Prudence avec les cultures de printemps (technique à mettre au point)**
- **De nombreuses questions en suspens**
 - Trajectoire idéale de croissance du couvert
 - Techniques de régulation du couvert
 - Gestion de l'azote
 - Gestion des ravageurs (campagnols)
 - Impacts sur le système de culture et le sol
- **Ne pas négliger les couverts de moyenne durée, présents sur une succession de deux cultures**